
Laatujärjestelmä Hervannan Kaivin Oy:lle



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Rakennustekniikka

HAMK, kevät 2017

Juuso Kettunen



Hämeen Ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Yhdyskuntatekniikka

Tekijä	Juuso Kettunen	Vuosi 2017
Työn nimi	Laatujärjestelmä Hervannan Kaivin Oy:lle	

TIIVISTELMÄ

Tämän insinöörityön tarkoituksena oli tuottaa laadunhallintajärjestelmä maanrakennusyritys Hervannan Kaivin Oy:lle, mikä täyttäisi RALA:n ja ISO 9000 -standardin sertifiointivaatimukset. Yrityksellä ei ollut aikaisemmin kattavaa laadunhallintajärjestelmää, vain joitakin osia siitä.

Työssä kerätään pääasiassa tietoa kirjallisuuden kautta. Yrityksen käyttöön tulevaan laadunhallintajärjestelmään tietoa tuli myös yrityksen johtoryhmältä.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta sekä laadunhallintajärjestelmän lomakkeista ja raporteista. Laadunhallintajärjestelmän osuus jää salaiseksi, koska se pitää sisällään Hervannan Kaivin Oy:n liiketoiminnan kannalta salaiseksi luokiteltua materiaalia. Julkaistavaksi tulevat tehtyjen raporttien ja lomakkeiden otsikot.

Laadunhallintajärjestelmästä on apua yritykselle ja sen henkilökunnalle. Yritys hyötyy, kun toiminta selkenee ja resurssit saadaan hyötykäyttöön. Henkilöstö pystyy käyttämään lomakkeita ja toimintakäsikirjaa apuna joka-päiväisessä työssä.

Avainsanat laatu, laatujärjestelmä, laadunhallintajärjestelmä

Sivut 20 s.

Hämeen Ammattikorkeakoulu
Degree Programme in Construction Engineering
Civil Engineering

Author

Juuso Kettunen

Year 2017

Subject of Bachelor's thesis
Kaivin Oy

The quality management system for Hervannan

ABSTRACT

The purpose of this Bachelor's thesis was to produce a quality management system for an earthworks company called Hervannan Kaivin Oy. The company did not have a comprehensive quality management system before but only some parts of it. The aim was to create a quality management system that meets the Rakentamisen Laatu Ry's RALA's certification requirements, and that would also be in line with ISO 9000 standard, so that in the future company could get the ISO 9000 certification.

The information for the thesis was mainly collected from literature but information for the quality management system was also obtained from the company's management team.

The thesis consists of a theoretical part and a quality management system forms and reports. The quality management system part remains confidential, because it contains confidential and classified material related to Hervannan Kaivin Oy's business. The titles of forms and reports were published.

The quality management system is beneficial to the company and its staff. The company benefits from the clarification of its operations enabling a better utilization of resources. Staff members will be able to use the forms and operating manual for the benefit of their daily work.

Keywords Quality, quality management system

Pages 20 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	HERVANNAN KAIVIN OY	5
2.1	Yritys.....	6
2.2	MG-Timanttityöt Oy	6
2.3	Henkilöstö	6
2.4	Kalusto	6
2.5	Tilaajat/Asiakkaat.....	7
2.6	Hervannan Kaivin Oy:n laatupolitiikka	7
3	LAATU.....	8
3.1	Laatu käsitteenä.....	8
3.2	Laatukäsitteen ominaisuuksia	9
3.2.1	Laatuominaisuuksien lajitteluja.....	9
3.3	Laadun kriittiset menestystekijät yrityksessä.....	10
3.4	Laadun kannattavuus.....	11
3.5	Laadukkaan yrityksen tunnusmerkit	12
3.6	Laadun kehittäminen	13
4	ISO-ORGANISAATIO	14
4.1	ISO-9001 standardi	14
5	RAKENTAMISEN LAATU RALA RY.....	15
5.1	RALA-pätevyys	15
5.2	Pätevyyden hakeminen.....	16
5.3	Pätevyyden myöntämisen perusteet	16
5.3.1	Teknisen pätevyyden toteaminen	16
5.3.2	Yhteiskunnalliset velvoitteet	17
5.3.3	Yrityksen taloudellinen tila	17
5.4	Pätevyyksien ylläpito	17
5.5	Poikkeamien käsittely	18
6	LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ.....	18
6.1	Laadunhallintajärjestelmän rakenne.....	19
6.2	Toimintakäsikirja/Laatukäsikirja	20
6.3	Toimintakäsikirjan rakenne.....	21
6.3.1	Johdon vastuu	21
6.3.2	Mittaus, analysointi ja parantaminen.....	21
6.3.3	Sisäinen auditointi	21
6.3.4	Ulkoinen auditointi.....	21
6.3.5	Sertifiointi.....	22
7	TYÖN KULKU	22
7.1	Lähtötilanne.....	22
7.2	Työn suunnittelu.....	22
7.3	Laatujärjestelmän käyttöönotto	23

LÄHTEET	24
---------------	----

1 JOHDANTO

Hervannan Kaivin Oy on maanrakennustöihin keskittynyt rakennusliike, jonka sisaryhtiö MG-Timanttityöt Oy on keskittynyt purku- ja timanttitöihin. Yrityksellä ei ollut vielä kattavaa laadunhallintajärjestelmää, joka mahdollistaisi toiminnan yhdenmukaisuuden ja kasvun myös tulevaisuudessa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Hervannan Kaivin Oy:lle toimiva laadunhallintajärjestelmä. Laadunhallintajärjestelmän ja sen dokumenttien avulla on tarkoitus pystyä osoittamaan Hervannan Kaivin Oy:n asiakkaille ja yhteistyökumppaneille toiminnan laadukkuus nyt ja tulevaisuudessa.

Laadunhallintajärjestelmän olemassaolo auttaisi myös RALA- ja ISO 9000-sertifikaattien hakemista. Näitä pätevyyskysymyksiä vaaditaan yhä enemmän nykypäivän rakentamisessa. Pätevyyskysymysten avulla Hervannan Kaivin Oy pystyisi tarjoamaan laajemmin projekteja, mikä edellä auttaisi kilpailua. Monet yksityiset tilaajat vaativat pääurakoitsijoilta sekä aliurakoitsijoilta näitä laatu-pätevyyskysymyksiä varmistaakseen ammattitaitoisen ja laatuvaatimukset täyttävän lopputuloksen.

Hervannan Kaivin Oy on kasvava yritys, ja se näki tarpeelliseksi tuottaa yritykselle laadunhallintajärjestelmän. Lähitulevaisuudessa Hervannan Kaivin Oy toivoo omaavansa sertifioinnit, mitkä auttaisivat kilpailussa tässä tiukassa markkinatilanteessa.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta ja laadunhallintajärjestelmän luonnista. Teoriaosuus koostuu yleisesti laadusta ja sen merkityksestä. Toinen osuus on laadunhallintajärjestelmän luominen Hervannan Kaivin Oy:lle, ja tämän materiaalin Hervannan Kaivin Oy:n johtoryhmä on luokitellut salaiseksi.

2 HERVANNAN KAIVIN OY

2.1 Yritys

Hervannan Kaivin Oy on tamperelainen monipuolinen maanrakennusyritys, jonka Matti Grönfors perusti vuonna 1996. Yritys toimii pääsääntöisesti Pirkanmaan alueella, mutta tarvittaessa muuallakin. Yritys tekee kaikenlaisia maanrakennustöitä pienistä kaivuutöistä aina haastavampiinkin kohteisiin. Näitä töitä ovat esimerkiksi

- kaivuutyöt
- pohjatyöt
- täytemaat
- maansiirto
- talojen, pihojen ja puutarhojen pohjatyöt
- kunnallistekniset työt
- tienrakennus
- salaojitukset
- sade- ja jätevesilinjojen asennukset kaivoineen
- lämpöojien kaivuut
- massanvaihdot
- louhinnat
- murskaukset
- maa-ainekset
- vihertyöt
- laatoitukset
- viimeistelytyöt
- timanttisauhaukset ja-poraukset.

2.2 MG-Timanttityöt Oy

Tavanomaisesta maanrakennusyrityksestä Hervannan Kaivin Oy erottuu siksi, että se tarjoaa myös purku- ja timanttitöitä. MG- Timanttityöt on Hervannan Kaivin Oy:n yhteydessä toimiva yritys, jonka palveluihin kuuluvat timanttipuraukset ja -sauhaukset sekä erilaiset purkutöitä.

2.3 Henkilöstö

Hervannan Kaivin Oy työllistää noin 40 työntekijää ja MG-Timanttityöt Oy noin 10 työntekijää. Henkilöstö Hervannan Kaivin Oy:llä on ammattitaitoista ja koulutettua tehtäviinsä. Kaikki yrityksen työntekijät käyvät vaadittavat ja tarpeelliset kurssit, mikä takaa turvallisen työskentelyn ja työn laadukkaan lopputuloksen.

2.4 Kalusto

Hervannan Kaivin Oy:n kalustoon kuuluu muun muassa

- tela-alustaisia kaivinkoneita 8 kappaletta 35-tonnisesta 1,5-tonniseen
- pyöräalustaisia kaivinkoneita 2 kappaletta, 18-tonninen sekä 15-tonninen
- pyöräkuormaajia 6 kappaletta 19-tonnisesta 2,6-tonniseen

- valssijyrä, 13-tonninen
- puoliperävaunullisia kuorma-autoja 2 kappaletta
- 5-akselisia kuorma-autoja 2 kappaletta
- 4-akselisia kuorma-autoja 3 kappaletta
- 4-akselinen kuorma-auto nosturilla
- 3-akselinen vaihtolava-auto
- 2-akselinen vaihtolava-auto
- ympäripyörivä kurottaja
- kauko-ohjattava piikkausrobotti.

Lisäksi kalustoon kuuluu paljon muita pienkoneita, työkaluja ja lisävarusteita koneisiin.

2.5 Tilaajat/Asiakkaat

Hervannan Kaivin Oy:n asiakkaat ja tilaajat koostuvat suurimmilta osin pirkanmaalaisista yrityksistä, Tampereen kaupungista ja yksityishenkilöistä.

Hervannan Kaivin on vakiinnuttanut paikkansa Pirkanmaalla rakentamisessa ja sillä on yhteystyökumppaneita niin Pirkanmaalla kuin muuallakin Suomessa.

2.6 Hervannan Kaivin Oy:n laatupolitiikka

Hervannan Kaivin Oy:llä on yli 20 vuoden kokemuksen tuoma osaaminen maanrakentamisesta. Prosessit ja vastuut on kirjoitettu laatukäsikirjaan niin kuin ne ovat muotoutuneet kokemuksen kautta. Tehokkaan tuotannon ja taloudellisen kasvun perustana on laadun ja toiminnan jatkuva parantaminen. Toiminnan ja laadun parantamisen edellytyksenä on johdon sitoutuminen laatujärjestelmään. Sitoutunut yritysjohto mahdollistaa sen, että jokainen työntekijä tietää, kuinka työ tehdään laadukkaasti ja tehokkaasti. Laatu on myös sitä, että tiedetään, mitä asiakas haluaa ja toimitaan sen mukaisesti. Asiakkaan tunteminen mahdollistaa oikeiden työntekijöiden ja koneiden valitsemisen työmaalle. Asiakkailta kerätään palaute ja toimintoja kehitetään palautteiden mukaan.

Työntekijöiden ammattitaito ja motivaatio ovat tärkeä tekijä työmaan laadukkaaseen toimintaan. Työntekijöiden kortit ja pätevyudet ylläpidetään sekä työntekijöitä koulutetaan säännöllisesti. Henkilöstö tietää yrityksen ja työmaan tavoitteet ja toimii niiden mukaisesti. Laatu on myös turvallisuutta. Työturvallisuus on yrityksessä jokaisen asia. Turvallisuusvastuut ovat selvät työmaan ja yrityksen johdolle. Työmaalla jokainen osaa ottaa vastuun omasta työturvallisuudestaan ja tietää Suomen lakien, yrityksen laatujärjestelmän ja asiakkaan asettamat turvallisuusohjeet ja määräykset.

Ympäristön kuormittamista vältetään ottamalla selvää toimintojen ympäristövaikutuksista ja riskeistä. Koneiden aiheuttamat öljyvuodot vältetään säännöllisillä huolloilla ja tarkastuksilla. Yllättäviin konerikkoihin varaudutaan öljynimeytysaineilla. Päästöt ilmaan minimoidaan ajojärjestelyjen

optimoinnilla ja vaihtoehtoisten rakennusmateriaalien käyttömahdollisuuksien selvityksellä. Pohjavesialueilla toimitaan turvallisesti suunniteltujen toimintojen mukaisesti.

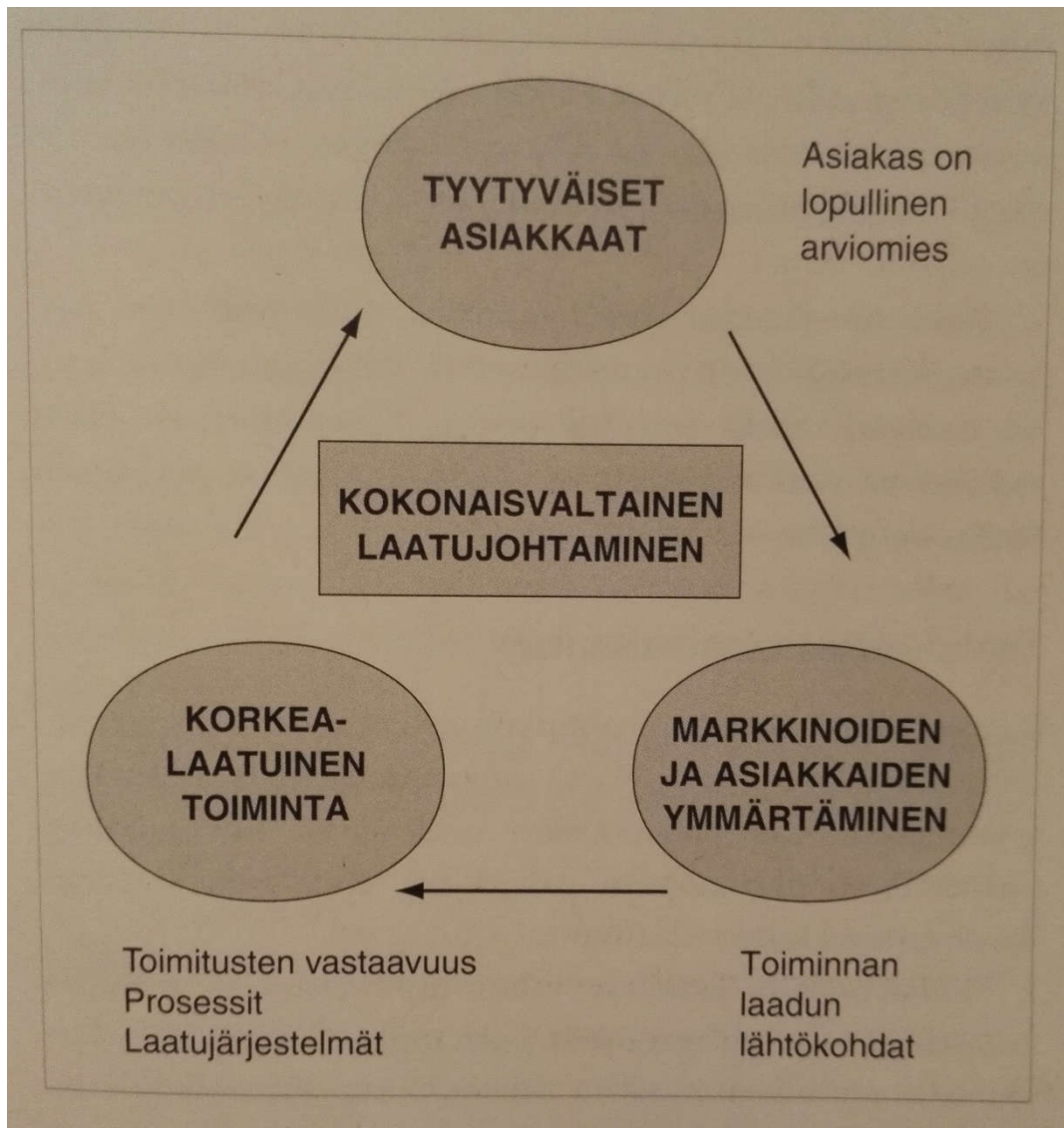
Lähivuosina parannamme kilpailukykyämme kehittämällä toimintaamme yhä tehokkaammaksi. Teemme työmme laadukkaammin ja asiakkaamme ovat tyytyväisiä. Tavoitteenamme on, että Hervannan Kaivin Oy valitaan toteuttamaan projekteja tulevaisuudessa ykkössijalla.

3 LAATU

3.1 Laatu käsitteenä

Laatu on jokaiselle tuttu sana, mutta laadun määrittäminen on hyvin hankalaa eikä yksiselitteistä oikeaa määritelmää ole olemassa. Laatua voidaan tarkastella usealla tavalla riippuen näkökulmasta. Yleisesti laatu ymmärretään asiakkaan tarpeiden täyttämiseksi yrityksen kannalta mahdollisimman tehokkaasti ja kannattavasti. (Lecklin 1997, 18–19.)

Laatuun liittyy myös suoritustason jatkuva parantaminen ja kehitys. Kehittäminen tapahtuu pääosin omasta systemaattisesta laatutyöstä, mutta myös ulkopuolisesta maailmasta, kuten innovaatioista, kilpailijoiden toiminnasta, markkinoista sekä yhteiskunnan muutoksista. (Lecklin 1997, 19.)



Kuva 1. Kokonaisvaltainen laadunhallinta (Lecklin 1997, 20).

3.2 Laatukäsitteen ominaisuuksia

Laatuun liittyy monia ominaisuuksia ja tunnusmerkkejä riippuen tarkastelukulmasta. Ominaisuudet eivät poissulje toisiaan, vaan ennemminkin täydentävät toinen toistaan. (Lecklin 1997, 20.)

3.2.1 Laatuominaisuuksien lajitteluja

Paul Lillrank jakaa laatukäsitteen kuuteen laatuominaisuuteen:

- Valmistuslaatu keskittyy valmistusprosessiin ja tuotteiden valmistamiseen määritysten mukaisiksi.
- Tuotelaatu korostaa suunnittelun osuutta laadun määrittämisessä.
- Arvolaatu on sitä laadukkaampi, mitä paremman kustannus-/hyötysuhteen tuote antaa.

- Kilpailulaatu määritetään vastaamaan kilpailijoiden tasoa. Laadun ylittäessä tämän tason määritetään se ylilaaduksi ja resurssien tuhlaukseksi.
- Asiakaslaatu on hyvää, kun se tyydyttää asiakkaiden tarpeet.
- Ympäristölaatu mitataan ympäristön ja yhteiskunnan kannalta. Tuotteen suunnittelussa otetaan huomioon sen elinkaari hävittämiseen saakka huomioon. (Lecklin 1997, 24–25.)

David Garvin jakaa tuotteet ja palvelut seuraavaan kahdeksaan ryhmään:

- suorituskkyky
- erityisominaisuudet
- luotettavuus
- yhdenmukaisuus
- kestävyys
- huollettavuus
- esteettisyys
- koettu laatu.

Käytännön toiminnassa molempien, sekä Lillrankin että Garvinin, kaikki laatuominaisuudet ovat yleensä aina edustettuina. Ominaisuudet tulevat eri vaiheissa esille tuotannon alusta aina valmiiseen tuotteeseen tai palveluun. (Lecklin 1997, 25–26.)

3.3 Laadun kriittiset menestystekijät yrityksessä

Menestystekijöillä viitataan tekijöihin, jotka vaikuttavat yrityksen toiminnan tulokseen. Nämä menestystekijät ovat joukko, josta syntyy yrityksen liiketoiminnan kannattavuus. Yrityksen kannalta näiden asioiden on toimitava, jotta tavoitteet voidaan saavuttaa. Kriittiset menestystekijät voivat olla hyvin erilaisia yrityksen eri tiimeillä, ja näitä tulisi tarkastaa ja kehittää vuosittain kilpailukyvn varmistamiseksi. (Lecklin 1997, 28–29.)

Olli Lecklin ryhmittelee yrityksen kriittisiä menestystekijöitä seuraavasti:

- ammattitaitoiset työntekijät
- alhaiset tuotantokustannukset
- nopea tuotekehityssykli
- korkea asiakastyytyväisyys
- tehokkaat markkinointi kanavat
- toimitusvarmat alihankkijat
- tuotteiden ja palveluiden laatukilpailukyky
- ympäristöystävällinen toimintatapa. (Lecklin 1997, 28–29.)

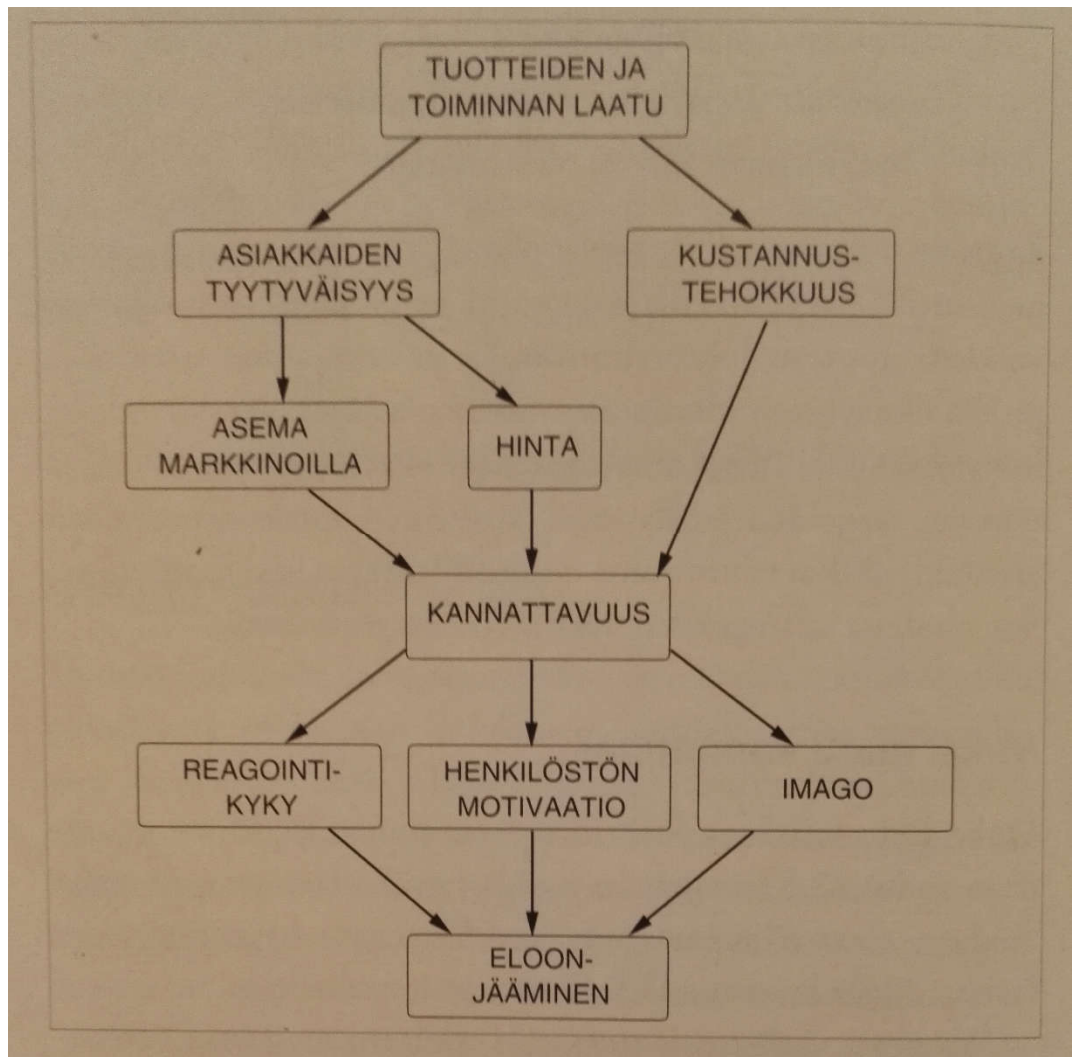
3.4 Laadun kannattavuus

Yrityksen sisällä hyvä laatu vaikuttaa positiivisesti yrityksen katteeseen ja kannattavuuteen. Tähän johtaa tuotteiden ja palveluiden tuottaminen kustannustehokkaasti tinkimättä riittävästä laadusta. Työmarkkinoilla hyvä laatu on asiakkaiden tarpeiden, vaatimusten ja odotusten täyttämistä, mikä johtaa tyytyväisiin asiakkaisiin. Tyytyväiset asiakkaat tilaavat tai ostavat palveluja usein uudestaan ja viestittävät positiivista palautetta muille asiakkaille, mikä vahvistaa yrityksen asemaa markkinoilla. Laadukas työ antaa myös mahdollisuuden yritykselle hinnoitella itseään paremmin, mikä johtaa parempaan katteeseen. (Lecklin 1997, 29–30.)

Yrityksen sisäisten ja markkinavaikutuksien toimiessa laadukkaasti ne antavat yritykselle kannattavuutta ja tämä mahdollistaa pitkäjänteisen toiminnan (Lecklin 1997, 29–30).

Olli Lecklin nosti esiin seuraavia asioita, mitä edellä mainittu toiminta mahdollistaa saavuttamaan:

- kilpailuedun saavuttaminen valituilla markkinoilla
- markkinajohtajuus
- yrityskuvan kohottaminen
- nopeampi reagointikyky ympäristömuutoksiin
- joustavuus tarpeellisten muutosten läpiviemisessä
- osallistuva ja motivoitunut henkilöstö
- tunnettavuus hyvänä työnantajana ja yhteiskunnan jäsenenä. (Lecklin 1997, 30–31.)



Kuva 2. Laadun merkitys. (Lecklin, 1997, 26)

Edellä esitetty kuva osoittaa, että laadulla on suuri merkitys pitkällä tähtäimellä yrityksen toiminnan ja eloonjäämisen kannalta.

3.5 Laadukkaan yrityksen tunnusmerkit

Suomen Laatu yhdistys ry on järjestänyt vuodesta 1991 lähtien Suomen laatupalkintokilpailun. Siinä yhdistys on joutunut määrittämään laatukilpailun arviointiperusteita siitä, minkälainen on laadukas yritys. Laadukkaan yrityksen tunnusmerkeiksi on noussut seuraavia asioita (Lecklin 1997, 31–34):

- Asiakassuuntautuneisuus: Asiakaspalvelun merkitys on erittäin suuri, sillä lopulta asiakas tekee päätöksen laadusta. Asiakas ei välttämättä ole aina oikeassa, mutta tuotteen tai palvelun on kyettävä tyydyttämään asiakkaan tarpeet, sillä asiakas rahoittaa yrityksen toiminnan.
- Johdon sitoutuneisuus: Ylin johto on tiiviisti sitoutunut laatutyöhön ja sen kehittämiseen ja toimii esimerkkinä henkilöstölle. Laadukas yritys hoitaa itse laatutyön eikä delegoi sitä ulkoiselle yritykselle.

- Henkilöstön merkitys: Yrityksessä henkilöstö tuottaa lopullisen tuotteen/palvelun ja näin ollen laadun. Henkilöstön merkitys on siis suuri laadukkaassa yrityksessä, eikä sitä tulisi nähdä vain kustannustekijänä, josta huonompina aikana olisi päästävä eroon. Pelkäämään hienot tuotantovälineet tai -menetelmät eivät johda laadukkaaseen lopputulokseen, vaan siihen tarvitaan koulutettuja ja motivoituneita työntekijöitä. Johdon tehtävänä laatuyrityksessä on huolehtia työntekijöiden työtyytyväisyydestä, mikä johtaa motivoituneeseen ja innovatiiviseen työskentelyyn.
- Reagointikyvyn valmius: Olli Lecklinin mukaan vain muutos on pysyvää, minkä takia nopea reagointikyky on erittäin tärkeää liiketoiminnassa. Kilpailukyvyn kannalta prosessien nopeuttaminen, yksinkertaistaminen ja työvaiheiden vähentäminen ovat kannattavia, sillä asiakas haluaa usein maksaa vain tuotteelle tai palvelulle tulevasta lisäarvosta eikä vaiheista, jotka tapahtuvat ennen sitä.
- Suuntaus tulevaisuuteen: Menestyksestä yritystä ei voi johtaa vain tarkkailemalla toteutuneita budjetteja ja tilinpäätöksiä, tai ainakin se on riskialtista. Menestyvällä yrityksellä on selvät suunnitelmat ja kyky reagoida tulevaisuuden tapahtumiin.
- Prosessien tosiasioihin perustuva johtaminen: Päätöksien tekeminen pohjautuu todelliseen ja luotettavaan tietoon. Tietoa kerätään jatkuvasti prosesseista ja asiakkailta ja sitä voidaan hyödyntää päätöksenteossa. Näiden tulosten seuraaminen ja arvioiminen on osa johdon jokapäiväistä työtä.
- Yhteistyökyky: Laadukkaalla yrityksellä on hyvä yhteistyökyky niin yrityksen sisällä kuin ulkoisten sidosryhmien kanssa. Eri osastojen on helppoa tehdä yhteistyötä ja saavuttaa tavoitteita yhdessä. Ulkopuolisten yhteystyökumppaneiden ja jopa kilpailijoiden kanssa pyritään molempia hyödyntäviin sekä pitkäaikaisiin liikesuhteisiin.
- Yhteiskunnallinen vastuu: Laadukkaan yrityksen toimintaperiaatteisiin sisältyy korkea moraalinen toimia liikeasioissa oikein, turvallisuus- ja terveystieteiden huomioiminen ja ympäristöhaittojen ehkäiseminen.
- Laatutyön kehittäminen: Laadukkaankin yrityksen on jatkuvasti parannettava toimintaansa. Vaikka yrityksessä olisi tehty massiivisia uudistuksia tai parannuksia laatutyöhön, ei se voi jättää kehittämistä siihen, sillä aina on parannettavaa.

3.6 Laadun kehittäminen

Laadun kehittämiseksi yrityksen on hyödynnettävä laatutekniikoita, joiden avulla yrityksessä esiintyviä laatuongelmia voidaan ratkaista ja laatua parantaa. Laatutekniikalla tarkoitetaan laatuun liittyviä tekniikoita tai työka-

luja, joilla pyritään tunnistamaan laatuongelmat ja niiden syyt. Laatutekniikka tarkoittaa myös laatuongelmien ratkaisuun liittyviä menetelmiä, kuten ratkaisumallien testausta ja kokeilua. Lisäksi laatutekniikalla tarkoitetaan tuotteen, prosessin tai teknologian menetelmiä, joiden avulla palvelun tai tuotteen laatua voidaan luoda ja ylläpitää. (Lillrank 1998, 126.)

Laadun kehittämiseksi ei riitä vain laatutekniikat, vaan lisäksi tarvitaan laatujohtamista, joka tarkoittaa toimia, joilla yrityksessä käytetyt laatutekniikat saadaan yritykselle jalkautettua, sisäistettyä ja käyttöön yritykselle tavoitteiden toteutumisen kannalta järkevällä tavalla. Laadun johtamisessa tavoitteena on varmistaa, että yrityksen sisällä myös toimitaan sovittujen menettelytapojen mukaisesti ja sitouduttu kehittämään niitä edelleen. Laadun johtamisella pyritään luomaan, käsittelemään ja seuraamaan laatua. Sillä pyritään myös ennaltaehkäisevään ja korjaavaan laatutoimintaan laatutekniikoita hyödyntämällä. Laadun johtamisen tavoitteena on rakentaa laadunhallintajärjestelmää sekä kehittää toiminnallista ja asiakaslähtöistä laatua. Laadunjohtaminen on yrityksen keino saada se tekemään laatua. (Lillrank 1998, 126–127.)

4 ISO-ORGANISAATIO

ISO (International Organization for Standardization) on kansainvälinen standardisoimisjärjestö. ISO-organisaatio on levinnyt lähes kaikkialle ympäri maailman. ISO-organisaation tehtävänä on perustaa standardeja. Organisaatio perustettiin 23.2.1947. (Suomen Standardisoimisliitto SFS n.d.)

Standardit helpottavat maiden välistä kaupankäyntiä, sillä ostajalle saattaa riittää, että yrityksellä on tietty standardi ja täten voi luottaa siihen, että tuote/palvelu on soveltuva hänelle. (Suomen Standardisoimisliitto SFS n.d.)

ISO-9000 perhe on ISO-organisaation tunnetuin standardi. ISO-organisaatio ei sertifioi itse yrityksiä, vaan sen hyväksymät yritykset hoitavat sen. (Suomen Standardisoimisliitto SFS n.d.)

4.1 ISO-9001 standardi

ISO-9001 on kansainvälinen laatujohtamistandardi. Ensimmäinen versio ISO-9000-standardista julkaistiin jo vuonna 1987, ja sen jälkeen sitä on päivitetty useaan otteeseen. Standardi on kehitetty yleisesti, jotta yritys pystyisi vähentämään virheitä tuotteissaan/palveluissaan ja että yritys alkaisi pitää kirjanpitoa tuotteen/palvelun tekemisestä, jotta virheet pystyttäisiin paikallistamaan. (Suomen Standardisoimisliitto SFS n.d.)

5 RAKENTAMISEN LAATU RALA RY

Rakentamisen Laatu RALA ry on kiinteistö- ja rakennusalan järjestöjen perustama yritys, joka pyrkii parantamaan rakentamisen laatua ja terveen kilpailun edellytyksiä Suomessa. (RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

RALAn työhön kuuluu rakennusalan yritysten tietojen kerääminen, toimintatapojen arvioiminen sekä pätevyysien ja luokitusten myöntäminen. RALAn myöntämät pätevyudet ja sertifiointit pohjautuvat yrityksen omiin tietoihin ja toimintatapoihin. RALA palvelee asiakkaita ja jäsenyhdistyksiään asiantuntevasti, luotettavasti, tehokkaasti ja heidän toimintansa perustuu täysin ehdottomaan puolueettomuuteen. Ralalle on myönnetty SFS-EN ISO 9001:2008 -sertifikaatti. (RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

RALalla on jäsenyhdistys, jonka jäseneksi voidaan hyväksyä rekisteröityjä yhdistyksiä, jotka edistävät rakennusteollisuuden laatua. Nämä jäsenjärjestöt edustavat päätoimialansa perusteella rakentamisen tilaajia tai toteuttajia. (RALAn jäsenyhdistykset n.d.)

RALAn hallitus koostuu jäsenyhdistyksen edustajista, mutta lisäksi sinne voidaan valita jäsenyhdistyksen ulkopuolelta kaksi viranomaisedustajaa. Hallituksen tehtäviin kuuluu valvoa ja ohjata RALAn toimintaa, käsitellä arviointilautakunnan päätöksistä tehty valitukset ja vahvistaa RALAn palveluiden sisällöt. (RALAn jäsenyhdistykset n.d.)

5.1 RALA-pätevyys

Yritykselle myönnetty RALA-pätevyys kertoo yrityksen vastuullisuudesta, luotettavasta ja ammattitaitoisesta toiminnasta. RALA-pätevyudet myöntää riippumaton arviointilautakunta. (RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

RALA-pätevyys kertoo yrityksen toiminnasta, että

- tekninen osaaminen ja resurssit on todettu arvioimalla referenssi-kohteita sekä henkilö- ja kalustoresursseja
- tilaajavastuulain alaiset vaatimukset ja vastuuvakuutukset ovat kunnossa
- tilinpäätöstiedot täyttävät lainsäädännön vaatimukset.

(RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

RALAn sivujen kautta näkee helposti kaikki yritykset, joille on myönnetty RALA-pätevyyksiä. Yritykset löytää helposti RALAn Yrityshaku-toiminnon kautta. RALA-pätevyydestä liitteineen voidaan korvata esimerkiksi hankintailmoitusten edellyttämät selvitykset lakisääteisten velvoitteiden hoitamisesta sekä toimialapätevyydestä. RALA-pätevyyden saaneet yritykset ovat aina Luotettava Kumppani -ohjelman jäseniä. (RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

5.2 Pätevyyden hakeminen

Kaikki rakennusalalla toimivat yritykset ja julkishallinnon organisaatiot, joilla on referenssikohteita ja riittävät tilinpäätöstiedot, voivat hakea pätevyyttä. Pätevyys on Y-tunnuskohtainen ja se myönnetään toimialoitain RALAn pätevyysnimikkeistön mukaisesti. RALA-pätevyys voidaan myöntää konsernille yhtiöittäin tai tulosityksiköittäin. (RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen n.d.)

RALA-pätevyyden haku alkaa yrityksen pätevyyshakemuksella RALAn internetsivustolla. Hakemuksessa ilmoitetaan yrityksen perustiedot ja referenssit. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Seuraavaksi RALA käsittelee hakemuksen ja valmistelee sen arviointilautakunnalle. Tarvittaessa RALA pyytää yritystä täydentämään annettuja tietoja. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Arviointilautakunnan käsiteltäessä hakemuksen ja todettuaan sen hyväksytyksi ilmoitetaan yritykselle pätevyyden myöntämisestä. RALA julkaisee yritysraportin internetsivustollaan. RALA-pätevyyden saanut yritys voi hyödyntää RALAn pätevyyslogoa liiketoiminnassaan. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Pätevyys uusitaan vuosittain. Käsittelyn ja päätöksen tekee RALAn arviointilautakunta. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Hakemus ja sen tiedot ovat täysin luottamuksellisia, eikä RALA luovuta tietoja kolmannelle osapuolelle ilman yrityksen suostumusta. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

5.3 Pätevyyden myöntämisen perusteet

5.3.1 Teknisen pätevyyden toteaminen

Toteaminen perustuu yrityksen osaamisen ja resurssien arviointiin. Pätevyys todetaan toimialakohtaisesti. Hakija toimittaa RALAlle näytöt pätevyysnimikkeistön mukaisista referensseistä ja näytöt resursseista. RALAn pätevyysnimikkeet löytyvät RALAn internetsivustoilta. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Toimialapätevyyttä haettaessa on esitettävä vähintään kolme kohdetta viimeiseltä viideltä vuodelta, jotka vastaavat haettavaa pätevyyttä. Jos annettujen tietojen ja haettavan pätevyyden kesken ei ole suurta ristiriitaa, voidaan toimialapätevyys hyväksyä. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Yrityksen resurssit arvioidaan, jos haettava pätevyys sitä edellyttää. Resursseilla tarkoitetaan henkilö- ja kalustoresursseja. Arvioidessa tarkastetaan, täyttääkö yrityksen henkilöstö maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset vä-

himmäisvaatimukset. Tarkempaa työolajikohtaista pätevyyttä haettaessa yrityksen työntekijöiden on täytettävä lainsäädännölliset erityisvaatimukset. Näitä ovat esim. asbesti- ja räjäytystyöt.

Yrityksen laadunhallinta-, ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelmä sekä järjestelmällinen työturvallisuusmenettely, mitkä ovat yrityksen ulkoisesti todennettuja, perustuvat hakemuksen yhteydessä toimittamiin näyttöihin. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

5.3.2 Yhteiskunnalliset velvoitteet

Yrityksellä tulee haettaessa olla lainsäädännön edellyttämät yhteiskunnalliset velvoitteet kunnossa ja hakijan tulee täyttää tilaajavastuulain vaatimukset. Nämä kaksi velvoitetta ovat pätevyyden saamisen ja voimassaolon ehtoina. Yrityksen tulee olla merkitty ennakkoperintärekisteriin ja sen täytyy olla rekisteröity arvonnisäverotilittäjä sekä kaupparekisterissä saadakseen RALA-pätevyyden. Yrityksen verovelvoitteiden ja työntekijöiden eläkemaksujen on oltava kunnossa, ja yritys luovuttaa RALAlle valtuudet velvoitteiden jatkuvaan seurantaan. Yrityksen ulkomaisen työvoiman käytön on täytettävä lainsäädännön velvoitteet. Yrityksen pitää lisäksi toimittaa muut tilaajavastuulain (1233/2006) mukaiset tiedot RALAlle. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

5.3.3 Yrityksen taloudellinen tila

Haettaessa pätevyyttä yrityksen tilinpäätöstietojen on täytettävä lainsäädännön vaatimukset. Taloudellista tilaa tarkastellaan, ja yrityksen tulee toimittaa viimeisen kolmen kauden tilinpäätökset sekä tilintarkastuskertomus. Mikäli kyseessä on uusi yritys, joka on toiminut vähemmän aikaa kuin kolme vuotta, se toimittaa käytettävissä olevat ja vahvistetut tilinpäätöstiedot. Yksityisiltä osakeyhtiöiltä vaaditaan positiivista pääomaa uusimmalta valmistuneelta tilinpäätökseltä. Arviointilautakunta voi pyytää yhtiöltä selvityksen varallisuuden suhteesta velkoihin eli siitä, onko se riittävä. RALA vaatii lisäksi yritykseltä vastuuvakuutustodistuksen. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

5.4 Pätevyyksien ylläpito

Yrityksen saatua pätevyyden RALA julkaisee pätevyyden internetsivuillaan pätevyysrekisterissä. RALA ylläpitää ja julkaisee internetsivuillaan velvoitteiden hoitoa koskevia tietoja, joita se saa verohallinnolta ja työeläkeyhtiöiltä. Mikäli velvoitteiden hoidoissa on häiriöitä, tulee niistä merkintä yrityksen rekisteritietoihin. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

RALA ottaa vastaan palautetta pätevyiksiä saaneista yrityksistä ja pätevyiksiä hakevien yritysten toiminnasta. RALAn toimisto ja arviointilautakunta käsittelevät sekä arvioivat palautteita ja tekevät näiden tietojen pohjalta vaadittavia toimenpiteitä. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

5.5 Poikkeamien käsittely

Tilaajavastuulain tietoja koskevista häiriömerkinnöistä yritykselle ilmoittaa Suomen Tilaajavastuu Oy. Tällaisia yleisimpiä poikkeamia ovat muun muassa

- verovelka ja työeläkejäämät
 - yrityksen poistaminen ennakkoperintä- ja alv-rekisteristä
 - yrityksen vastuuhenkilön liiketoimintakielto.
- (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

Mikäli yrityksen toiminnassa on muuta poikkeamaa kuin tilaajavastuulakia koskevia tietoja, RALA ottaa suoraan yhteyttä yritykseen. RALA selvittää poikkeaman vakavuuden yhdessä yrityksen kanssa ja jos poikkeama nähdään aiheelliseksi, tulee tarvittavat toimenpiteet suorittaa kohtuullisessa ajassa. Näistä toimenpiteistä yrityksen tulee esittää RALAlle luotettava ja hyväksyttävä selvitys, ja jos yritys ei tähän pysty, tulee pätevyystietoihin häiriömerkintä. Häiriömerkinnöistä tai poikkeamasta ei tule tarkempaa yksityiskohtaista selvitystä RALAn sivuille, vaan ainoastaan merkintä. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

RALA voi poistaa yrityksen pätevyysrekisteristä arvointilautakunnan päätöksellä. Poistamiseen voi johtaa esimerkiksi

- häiriömerkintä, jota ei korjata kolmen kuukauden kuluessa.
- jos RALA vastaanottaa toistuvia ilmoituksia laatu-poikkeamista, eikä yritys toimita hyväksyttäviä selvityksiä niistä
- väärin tietojen antaminen RALAlle
- yrityksen konkurssi. (RALA-pätevyysmenettely n.d.)

6 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Laadunhallintajärjestelmästä käytetään monia nimityksiä, kuten toimintajärjestelmä, laatu-järjestelmä tai johtamisjärjestelmä. Kaikki nämä nimitykset tarkoittavat samaa asiaa eli järjestelmää, joka johtaa ja ohjaa yrityksen laatuun liittyviä toimintoja. Järjestelmän tarkoituksena on taata asiakkaan tyytyväisyys tuotteeseen tai palveluun. Tämä tapahtuu keräämällä tietoa ja tämän tiedon analysoinnin perusteella tehdyistä toimenpiteistä. (Pesonen 2007, 50.)

Laadunhallintajärjestelmä pitää sisällään organisaatorakenteen ja sen suunnittelun, prosessit, resurssit sekä dokumentaatiot. Dokumenttien avulla pystytään kehittämään palveluita ja tuotteita sekä asiakastyytyväisyyttä. Laadunhallintajärjestelmä voi olla yrityksen johtamistapa, ja laadunhallintajärjestelmää kehittäessä pohjana toimii yrityksen johtamistapa. (Lecklin 1997, 31.)

Laadunhallintajärjestelmällä asetetaan yrityksen tavoitteet toiminnalle ja sille, mitä toiminnalla halutaan saavuttaa. Se voi olla esimerkiksi asiakastyytyväisyyden varmistaminen, tuotteiden ja palveluiden tasainen laatu,

prosessien tehostaminen tai henkilöstön tukeminen työnohjauksessa ja koulutuksessa. Tavoitteet ovat yrityskohtaisia. (Lecklin 1997, 31–32.)

Laadunhallintajärjestelmä itsessään ei johda laadun paranemiseen, vaan yrityksen tulee myös toimia sen mukaisesti. Sen tarkoitus on antaa järjestelmällisempi lähestymistapa prosesseihin ja laadun jatkuvaan parantamiseen. Laadunhallintajärjestelmää tulee kehittää jatkuvasti, jotta palvelut ja tuotteet pysyvät laadukkaina. (Pesonen 2007, 51–53.)

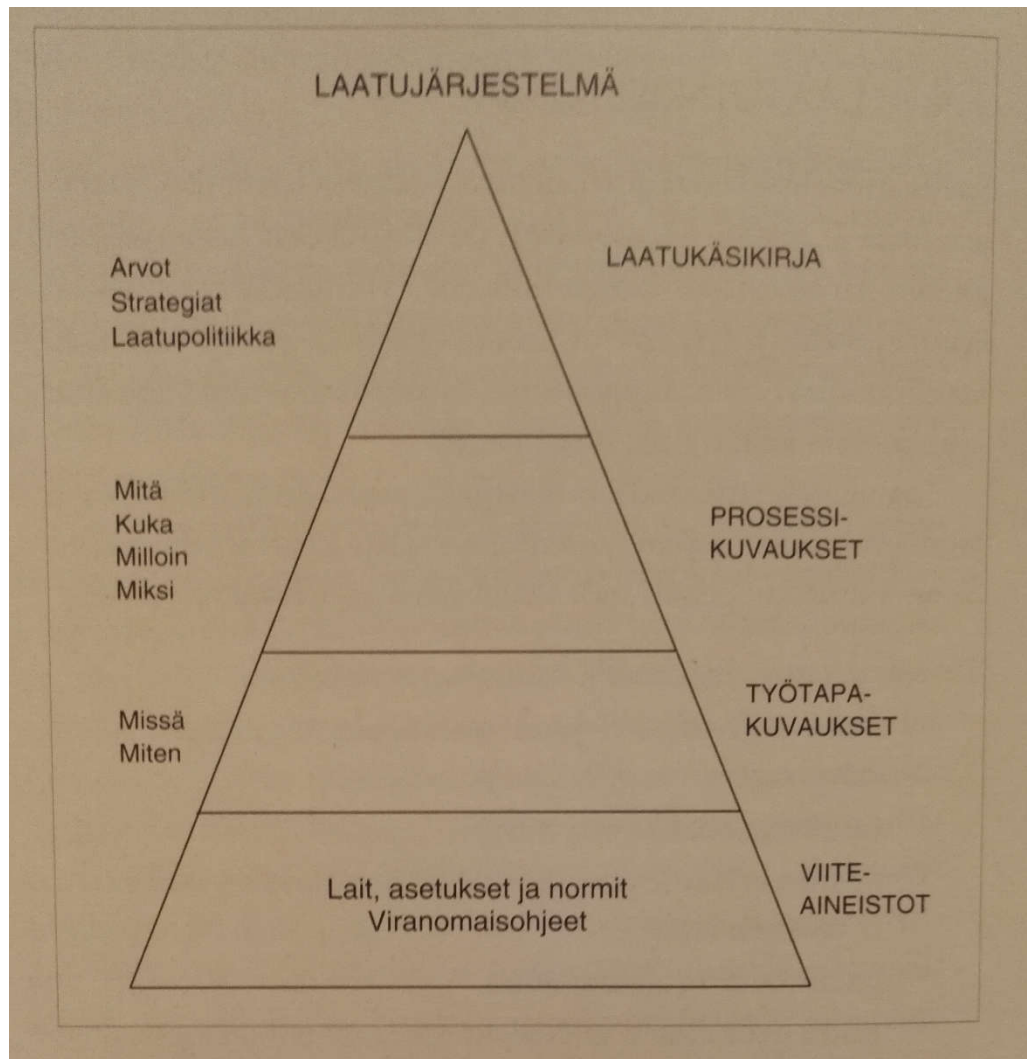
6.1 Laadunhallintajärjestelmän rakenne

Laadunhallintajärjestelmän rakennetta ei ole standardisoitu, mutta yleisesti sitä kuvataan kuvan 3 mukaisesti. Laadunhallintajärjestelmän pääasiakirja on laatukäsikirja tai toisella nimityksellä toimintakäsikirja, joka sisältää lyhyen yritysesittelyn, yrityksen arvot, laatuun liittyvät kokonaisvaltaiset strategiat ja laatupolitiikan. Laatukäsikirja ei ole pakollinen, mutta tärkeä apuväline kokonaisuuden hallinnan kannalta. (Lecklin 1997, 32–34.)

Seuraava taso laadunhallintajärjestelmässä ovat prosessikuvaukset. Ne ovat tärkeitä, sillä nykyaikaisessa ajattelumallissa yrityksen toiminta nähdään prosesseina. Prosessikuvaukset oikein tehtyinä toimivat yrityksen kehittämisen apuvälineinä. (Lecklin 1997, 32–34.)

Kolmannella tasolla ovat työtapakuvaukset ja työohjeet. Työtapakuvaukset sisältävät yksityiskohtaiset ohjeistukset yrityksen eri asioista ja siitä, kuinka ne tehdään. Kolmanteen tasoon liitetään yleisesti myös laatuvaatimukset, vastuut ja valtuudet. (Lecklin 1997, 32–34.)

Alimmalla tasolla ovat viiteaineistot. Viiteaineisto sisältää muun muassa työnkulkuun ja prosesseihin liittyvää ulkopuolista aineistoa, kuten viranomaismääräyksiä, ohjeita ja lainsäädännöllisiä asioita. (Lecklin 1997, 32–34.)



Kuva 3. LaatuJärjestelmän rakenne-esimerkki. (Lecklin, 1997, 32)

6.2 Toimintakäsikirja/Laatukäsikirja

Laatukäsikirja tai toiselta nimeltään toimintakäsikirja on yrityksen toimintaan perustuva käsikirja. Toimintakäsikirjan tulisi kattaa mahdollisimman hyvin yrityksen toimintaan liittyvät asiat. Toimintakäsikirjasta tulisi löytyä laadunhallintajärjestelmään liittyvät menettelyohjeet, joita henkilöstö voi lukea. Toimintakäsikirjasta käy ilmi yrityksen laatupolitiikka sekä yrityksen laatutavoitteet. Yrityksen henkilöstön vastuut löytyvät toimintakäsikirjasta, samoin tieto siitä, mistä henkilöstö löytää tarvittaessa toimintaohjeita. Toimintakäsikirja ei ole välttämättä kokonaan julkinen, ja tällöin yritys voi merkata toimintakäsikirjaan, mistä kyseisen tiedon löytää. Toimintakäsikirjalle ei ole määrätty tiettyä muotoa, vaan yritys voi muotoilla siitä parhaiten itselleen sopivan. (Lecklin 1997, 40–43.)

6.3 Toimintakäsikirjan rakenne

Toimintakäsikirjan rakenteen tulee olla selkeä eikä liian yksityiskohtainen. Laatukäsikirjan sisällön tulee vastata yrityksen omia tarpeita. Yrityksen toimintakäsikirjaan määritellään yleisesti yrityksen laatupolitiikka, laatujärjestelmän toiminta ja laadunvarmistuksen toteutus. (Lecklin 1997, 33–35.)

6.3.1 Johdon vastuu

Yrityksen johdon tulee näyttää sitoutumisensa määrittämäänsä laatupolitiikkaan ja varmistamalla laatutavoitteiden määrittämisen pitämällä johdon katselmuksia ja varmistamalla resurssien saatavuuden. Toimintakäsikirjaan merkitään johdon vastuu, ja se on erimerkkinä yrityksen jokaiselle työntekijälle siitä, kuinka sitova toimintakäsikirjan käyttäminen on. Mikäli johto ei ole sitoutunut, laadunhallintajärjestelmä ei toimi. (Lecklin 1997, 37–39, 62.)

Johdon tulee varmistaa, että yrityksellä on riittävät resurssit tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen. Lisäksi on varmistettava yrityksen henkilöstön pätevyys valmistamaan kyseisiä tuotteita ja palveluita. (Lecklin 1997, 70.)

6.3.2 Mittaus, analysointi ja parantaminen

Laadun kehittämisen kannalta on tärkeää kehittää ja kytkeä eri mittaustavat yrityksen johtamisjärjestelmään. Tämä takaa jatkuvan tiedon saannin parannusta vaativista prosesseista. Analysoinnin avulla pystytään kartoittamaan prosessien parannusta vaativat osa-alueet. Asiakastyytyväisyysmittaukset ovat yksi tärkeä osa prosessin analysointia. (Lecklin 1997, 120.)

6.3.3 Sisäinen auditointi

Sisäinen auditointi on johdon keino tarkkailla laadunhallintajärjestelmän toimivuutta. Yritys tekee itse sisäisen auditoinnin. Auditoinnissa arvioidaan laadunhallintajärjestelmän toimivuutta ja sitä, mihin täytyisi kiinnittää enemmän huomiota. Sisäisen auditoinnin suorittavien henkilöiden osaaminen pitäisi olla sen verran korkealla, että valmiudet riittävät suorittamaan eri yksiköiden auditoinnit. Auditoinnin tulokset käsitellään johdon katselmuksessa. Auditoinneilla pyritään nostamaan laadunhallintajärjestelmän tehokkuutta. Mikäli laadunhallintajärjestelmää ei valvota säännöllisesti, voi sen taso heikentyä. (Lecklin 1997, 80–81.)

6.3.4 Ulkoinen auditointi

Ulkoinen auditointi pidetään silloin, kun yritys haluaa hankkia itselleen laatusertifikaatin. Ulkoinen auditoija on puolueeton, ja auditoinnista annetaan aina loppuraportti. Raportista selviää laatujärjestelmän käytännönmukaisuus. Ulkoinen auditointi koostuu yleisesti suunnittelusta, auditoinnista, raportoinnista ja seurannasta. Suunnittelussa auditoija perehtyy yritykseen ja

sen toimintaan yleisesti. Ennen auditointia pidetään kokous, johon osallistuvat yrityksen johdon edustajat sekä laatutoiminnasta vastaava ja auditoinnin suorittava ryhmä. Kokouksessa käydään läpi auditoinnin tavoitteet yrityksen kannalta ja se, minkälaista tekniikkaa auditoinnissa tullaan käyttämään. Kokouksessa käydään läpi myös auditoinnin ajankohta sekä kysymykset siitä, kuinka laaja auditointi on sekä keitä henkilöitä tullaan haastattelemaan. Varsinainen auditointi aloitetaan käymällä läpi suunnittelukokouksen asiat. Seuraavaksi tarkastellaan, miten käytännön prosessit toimivat yrityksessä. Auditoinnin loputtua tehdään yhteenveto havaituista poikkeamista ja tarvelista korjattavista toimenpiteistä. Auditoinnin päätteeksi laaditaan loppuraportti, josta käy ilmi auditoinnin vaiheet sekä lopputulos. Seurannassa varmistetaan vielä, että laatupoikkeamia on korjattu. (Lecklin 1997, 81–84.)

6.3.5 Sertifiointi

Sertifiointi on prosessi, jossa viranomaispätevyudet saanut yritys käy läpi auditoitavan yrityksen vaatimuksenmukaisuutta. Vaatimukset yhtenäisyyttä verrataan standardin ja yrityksen toiminnan välillä. Sertifiointi menettelyn pakolliset osat ovat hakemus, suunnittelukokous ja laatujärjestelmän arviointi. (Lecklin 1997, 81–84.)

7 TYÖN KULKU

7.1 Lähtötilanne

Ennen projektia Hervannan Kaivin Oy:llä ei ollut minkäänlaista laatujärjestelmää, vain joitakin laatuun liittyviä dokumentteja. Yritys oli minulle ennestään tuttu, sillä yritys työllisti minut jo ennen projektin aloitusta. Laatujärjestelmän rakenteesta ei ollut aikaisempaa kokemusta, joten projekti alkoi laatujärjestelmän rakenteeseen tutustumalla.

7.2 Työn suunnittelu

Projekti lähti käyntiin palaverilla Teemu Huotarin kanssa. Palaverissa käytiin läpi projektin sisältö ja tavoitteet. Tavoitteena oli saada yritykselle kattava ja ISO-9000-standardia mukaileva laadunhallintajärjestelmä. Projektin toiminnallinen osuus jakautui käytännössä kahteen osaan, yrityksen toimintakäsikirjan rakentamiseen ja muiden asiakirjojen ja lomakkeiden luomiseen.

Laadunhallintajärjestelmää rakentaessa pidettiin kokouksia yrityksen johdon kanssa, joissa käytiin läpi projektin etenemistä sekä laadunhallintajärjestelmän tarpeita yrityksen puolelta.

7.3 Laatu järjestelmän käyttöönotto

Laatu järjestelmästä vastaa yrityksen toimitusjohtaja yhdessä laatu vastaavan kanssa. Laatu järjestelmän suunnittelemisessa ja päivittämisestä vastaa yrityksen johtoryhmä. Toimitusjohtaja nimesi laatu vastaavan ja kokosi työ johdosta johtoryhmän, joka on vastuussa laatu järjestelmän päivittämisestä. Johtoryhmä kokoontuu pari kertaa vuodessa käymään läpi laadunhallintaan liittyvät asiat; samalla se tekee tarvittavat muutokset laadunhallintajärjestelmään. Työnjohto jalkauttaa toimintakäsikirjan yrityksen työntekijöille ja huolehtii heidän sitoutuvan noudattamaan sitä. Työntekijöiden otettua käyttöön laatu järjestelmän nähdään järjestelmän hyödyt ja sitä kautta myös tulevat tarpeet.

LÄHTEET

Kirjalähteet:

Lecklin O. 1997. Laatu yrityksen menestystekijänä. 4. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Lillrank P. 1998. Laatuajattelua. 1. painos. Otavan kirjapaino, Keuruu.

Pesonen H. 2007. Laatua! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. 1.painos. WS Bookwell Oy, Juva.

Internetlähteet:

Mikä SFS on? n.d. Suomen Standardisoimisliitto SFS Oy. Viitattu: 26.12.2016 http://www.sfs.fi/sfs_ry.

ISO 9000 Laadunhallinta, n.d. Suomen Standardisoimisliitto SFS Oy. Viitattu: 26.12.2016. http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta

RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen. Rakentamisen Laatu RALA. Viitattu: 11.3.2016. www.rala.fi/tietoa-ralasta/

RALAn jäsenyhdistykset. Rakentamisen Laatu RALA. Viitattu: 11.3.2016 <http://www.rala.fi/tietoa-ralasta/tietoa/>

RALA-pätevillä yrityksillä on edellytykset laadun tekemiseen. Rakentamisen Laatu RALA. Viitattu: 11.3.2016. <http://www.rala.fi/tuotteet/patevyys/>

RALA-pätevyysmenettely. Rakentamisen Laatu RALA. Viitattu 11.3.2016. 5.4.2016 ja 6.4.2016. <http://www.rala.fi/tuotteet/patevyys/rala-patevyysmenettely/>

Palaverit:

Grönfors, M. 2016. Toimitusjohtaja. Hervannan Kaivin Oy.

Huotari, T. 2016. Työpäällikkö. Hervannan Kaivin Oy.

Oksanen, V. 2016. Vastaava työnjohtaja/Laskenta. Hervannan Kaivin Oy.

Antikainen, V. 2016. Toimistoinsinööri. Hervannan Kaivin Oy.

